O Olhar de Estudantes do Ensino Médio Acerca do Aprendizado de Função de 1º Grau

Luiza Gabriela Razêra de Souza[1]

GDn°3 – Educação Matemática no Ensino Médio

Nesta pesquisa analisamos depoimentos de um grupo de estudantes de Ensino Médio nos quais eles relatam suas impressões acerca do aprendizado de função do 1º grau. A fim de entender o que significa aprender função de 1º grau para estes estudantes, após o término de um processo de um semestre com contato com saberes de matemática, lhes foram feitos dois questionamentos: 1) Explique com suas palavras o que é função de primeiro grau: 2) Você acha importante aprender função de primeiro grau? Por quê? Além das análises das respostas trazemos no presente trabalho algumas particularidades do campo escolhido, como a proposta curricular e metodológica. As respostas dos estudantes foram submetidas a Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2011) nos possibilitando categorizações e a produção de um metatexto. Desta forma foi possível relacionar teorias referentes aos registros de representações semióticas de Duval (2003) com uma breve discussão quanto à ideologia da certeza de Skovsmose (2007).
Palavras-chave: Educação Matemática; Função de 1º grau; Análise Textual Discursiva; Registro de Representações Semióticas; Ideologia da Certeza.

Introdução

O presente artigo tem como o objetivo compreender qual a visão dos alunos do Ensino Médio, de uma Instituto Federal localizado no norte do Paraná, a respeito do aprendizado de função do 1º grau. Para isso não foram estabelecidas tarefas referentes ao assunto e em seguida elaborada alguma discussão sobre a prática, mas, após o término de um ciclo, foram elaboradas duas perguntas acerca do aprendizado de função de 1º grau. Este ciclo trata-se de uma oficina de matemática, denominada Oficina de Funções, que teve duração de um semestre, a qual será explicitada detalhadamente na segunda seção deste trabalho. Na segunda seção deste trabalho também trazemos algumas particularidades do campo escolhido.

Como escolha metodológica para análise dos dados optamos pela Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2011). A escolha deste método para o tratamento

[1] Universidade Estadual de Londrina, e-mail: luizagabrielarazera@gmail.com, orientadora: Dr.ª Marinez Meneghello Passos.

das informações nos possibilitou uma compreensão detalhada dos fenômenos investigados. Assim, seus procedimentos, os quais serão explicitados na terceira seção deste trabalho, nos permitiu uma análise rigorosa para o que pretendíamos investigar. Nas análises, procuramos responder a seguinte questão de pesquisa: o que significa aprender função de 1º grau para estudantes do Ensino Médio? Justificando o uso do verbo significar presente na questão, partimos da ideia de Abbagdano que coloca que "entende-se por este termo a dimensão semântica do procedimento semiológico, ou seja, a possibilidade de um signo referir-se a seu objeto" (ABBAGDANO, 2007, p. 890).

Para a análise dos dados e categorização, trouxemos dois referenciais. O primeiro deles complementa a ideia semiológica do uso do verbo significar, pois trouxemos à luz de Duval (2012), como os estudantes registram sua compreensão acerca de função de 1º grau. Para este autor, "a distinção entre um objeto e sua representação é, portanto, um ponto estratégico para a compreensão da matemática" (DUVAL, 2012, p. 268). O outro referencial por nós abordado se refere a uma problematização que trouxemos ao longo das análises a respeito do papel da matemática na sociedade atual. Para isto utilizamos o conceito de Educação Matemática Crítica, teorizado por Skovsmose (2001), o qual acredita que a Educação Crítica e a Educação Matemática possam vir a ser integradas possibilitando um desenvolvimento da capacidade democrática dos cidadãos.

Compreender o olhar dos estudantes do Ensino Médio acerca da matemática nos possibilita compreender o papel que a matemática tem na realidade destes estudantes. Por sermos orientados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, o qual enfatiza a importância em integramos a relevância científica e cultural, a ideia do presente artigo é nos levar a uma reflexão, por meio da aprendizagem de função de 1º grau, de "o que fica" registrado para os estudantes após um ciclo de contato com saberes matemáticos.

Caminhos Metodológicos

Os dados do presente artigo foram coletados em um Instituto Federal localizado no norte do Paraná e os indivíduos envolvidos nesta pesquisa foram 15 estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (TINFEM). A escolha da instituição se deu devido ao fato desta funcionar em uma proposta curricular e metodológica não monológica, ou seja, há uma tentativa de integrar diversas áreas do conhecimento não os explorando somente de modo isolado. Nesse sentido faz-se necessário apresentar algumas particularidades desta instituição. Para isto, elaboramos um quadro explicativo:

Quadro 1: Particularidades do Campo de Pesquisa

	TINFEM
Metodologia	Há uma tentativa de se trabalhar em uma perspectiva metodológica conhecida como Pedagogia por Projetos, sendo que em um período trabalha-se com projetos elaborados pelos estudantes e orientados por professores e em outro período trabalha-se com oficinas propostas pelos professores.
Organização Curricular	As turmas não são seriadas, sendo assim, cada estudante preenche sua carga horária por semestre, delimitando determinado número de horas para a participação em oficinas e determinado número de horas para a participação em projetos. A carga horária semanal é de 30h.
Projetos	Os temas dos projetos são elaborados pelos estudantes sob orientação dos professores. Assim, os estudantes se apropriam de conceitos de metodologia de pesquisa e escolhem um tema para investigar. Alguns exemplos de temas já trabalhados em projetos ao longo de dois anos são: robótica, arquitetura, biotecnologia, horta, aeromodelismo, teatro, neurociência, histórias em quadrinhos, história do cinema, arte urbana, jogos digitais, formigário, sistemas que envolvem a captação de água da chuva, entre outros.
Oficinas	As oficinas são ofertadas de acordo com os saberes que os professores de cada área do conhecimento, embasados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN`s), visam explorar. As oficinas da área de matemática já ofertadas foram: oficina de matemática básica, geometria por meio de materiais manipuláveis e oficina de funções.

Fonte: A autora

O fato da estrutura do TINFEM, que integra projetos e oficinas, ser diferente em relação a outros Institutos Federais que também o ofertam, está previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), o qual aborda que foi pensado uma "organização curricular fundamentada na integração teórica e prática, orientada por dimensões formativas" (IFPR, 2014, p. 31).

Apesar da fluidez curricular e metodológica que o campo de pesquisa apresenta, o presente artigo não tem como objetivo analisar o processo de construção do conhecimento por meio desta organização que difere da abordagem tradicional[2], mas sim, fazer um pequeno recorte focalizando em um dos produtos desse processo: o aprendizado de função de 1º grau.

A Oficina de Funções possuía a carga horária de duas horas semanais, ocorrendo sempre nas sextas-feiras. A turma inicialmente era composta por 25 estudantes. Ao longo do processo 3 estudantes evadiram. Pelo fato do TINFEM não ser seriado, a faixa etária

---

[2] Entendemos a abordagem tradicional de acordo com a explicação de Mizukami (1986): "Considera-se aqui uma abordagem do processo de ensino-aprendizagem que não se fundamenta implicitamente ou explicitamente em teorias empiricamente validadas, mas numa prática educativa e na sua transmissão através dos anos" (MIZUKAMI, 1986, p. 7).

dos estudantes variava entre 13 e 19 anos. Em relação aos saberes explorados nas oficinas temos: teoria de conjuntos; conjuntos numéricos, função de 1º grau, função quadrática, função modular, função exponencial e função logarítmica. Na Oficina de Funções os saberes eram abordados expositivamente ou por meio de exercícios. Durante os encontros percebia-se uma alta taxa de alunos faltosos.

Na tentativa de responder à questão de pesquisa deste trabalho, elaboramos duas perguntas aos estudantes, a respeito do aprendizado de função de 1º grau, sendo estas: P1 - Explique com suas palavras o que é uma função de primeiro grau:; P2 - Você acha importante aprender função de primeiro grau. Por quê? Por estarmos investigando o resultado de um processo, optamos por estes estudantes responderem as perguntas acima no último encontro da Oficina de Funções, o qual ocorreu dia 30 de junho de 2017.

Análise Textual Discursiva

Para responder nossa questão de pesquisa, as informações coletadas a partir das duas perguntas elaboradas foram submetidas ao processo de Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2011), a qual é constituída pelo seguinte ciclo: “desmontagem dos textos, estabelecimento de relações e captando o novo emergente”. Na etapa de “desmontagem dos textos” nos atentamos à leitura, à definição de um *corpus* de pesquisa e à possibilidade de novas compreensões dos fenômenos investigados. Na etapa de “estabelecimento de relações” procuramos modos de categorizar as unidades de análise. E na etapa “captando o novo emergente” buscamos meios de teorização sobre os fenômenos investigados. Por tratar-se de um ciclo, vale ressaltar que esses movimentos não foram finalizados racionalmente um por vez, mas sim foram trabalhados concomitantemente num processo de auto-organização, como enfatizam Moraes e Galiazzi (2011):

> Ainda que a metodologia da análise textual discursiva possa auxiliar a emergência da compreensão dos fenômenos estudados, os novos “insights” e teorizações não são construídos racionalmente, mas emergem por auto-organização a partir de uma impregnação intensa com os dados e informações do “corpus” analisado. (MORAES e GALIAZZI, 2001, p. 45)

Na definição das unidades de análise, consideramos as respostas dos estudantes em relação à P1 e à P2. Feito isto iniciamos um movimento de desconstrução e codificação, os quais fazem parte do processo de unitarização. Para os autores, esse processo "é parte do esforço de construir significados a partir de um conjunto de textos, entendendo que sempre há mais sentidos do que uma leitura possibilita elaborar" (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 49).

Ao categorizar as unidades de análise buscamos estabelecer relações entre as respostas dos estudantes e teorias da educação matemática. Nesse sentido estabelecemos categorias mistas, ou seja, a partir das etapas da ATD foi possível evidenciar categorias *à priori*, subcategorias emergentes e categorias emergentes. As categorias *a priori* são definidas a partir das unidades de análise da pergunta 1 (P1) e estão relacionadas aos registros de representação semiótica, os quais serão explicados detalhadamente na análise dos dados. Porém mesmo adotando categorias *a priori* foi possível construir subcategorias emergentes. Já as categorias emergentes estão relacionadas às respostas da pergunta 2 (P2), a qual "dá-se a partir de análises indutivas" (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 87).

O último ciclo explicitado, a captação do novo emergente, se deu por meio de associações com teorias já existentes. Nossas análises serão apresentadas a partir de elementos propostos por Moraes e Galiazzi (2011): descrição, interpretação e argumentação. Como sugerem os autores no processo de descrição há uma tentativa de que se expresse "de modo organizado os sentidos e significados construídos a partir das análises" (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 98). Na interpretação buscamos associações com modelos teóricos. Construir tais associações nos permitiu nos apropriarmos de argumentos aglutinadores de cada categoria aqui apresentada, sendo estas *a priori* ou emergentes. Perscrutar entre os elementos da tríade descrição, interpretação e argumentação nos permitiu a elaboração do produto final da ATD: o *metatexto*. Entendendo que nesse processo "constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados" (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 89), o metatexto se constitui neste trabalho juntamente às análises.

Análise dos Dados e Produção do Metatexto

A escolha de investigar a relação entre alunos do Ensino Médio e o aprendizado de funções nos possibilitou um entendimento sobre “o que fica” registrado para estes estudantes e o que significa aprender funções após um longo processo de contato com tal saber. Ao observar as unidades de análise referentes à P1, percebemos diversos modos de registro em que os estudantes se apropriaram nas suas respostas. À fim de categorizar estas respostas, nos apropriamos da Teoria de Registros de Representação Semiótica de Duval (2003). Diante da diversidade de representações em matemática o autor introduz a ideia de registros de representação ressaltando que existem quatro tipos de representações semióticas para a matemática, conforme elucida o quadro abaixo:

Quadro 2: Diferentes tipos de registros mobilizáveis

	REPRESENTAÇÃO DISCURSIVA	**REPRESENTAÇÃO NÃO DISCURSIVA**
REGISTROS MULTIFUNCIONAIS Os tratamentos não são algoritmizáveis.	Língua Natural Associações verbais (conceiturais) Formas de raciocinar: • Argumentação a partir de observação, de crenças; • Dedução válida a partir de definição ou de teoremas.	Figuras geométricas planas ou em perspectivas (configurações em dimensão 0, 1, 2 ou 3). • apreensão operatória e não somente perceptiva; • construção com instrumentos.
REGISTROS MONOFUNCIONAIS Os tratamentos são principalmente algoritmos	Sistemas de escritas: • Numéricas (binárias, decimal, fracionária...); • Algébricas; • Simbólicas (línguas formais). Cálculos.	Gráficos cartesianos. • Mudanças de sistemas de coordenadas; • Interpolação, extrapolação.

Fonte: Duval, 2003, p. 14.

À luz de Duval (2003), percebemos que as unidades de análise da P1 foram todas de representações discursivas. Nesse sentido criamos duas categorias *à priori*, sendo estas: “Registros Multifuncionais Discursivos” e “Registros Monofuncionais Discursivos”. Na categoria Registros Multifuncionais Discursivos acomodamos os registros dos estudantes escritos em linguagem natural, ou seja, formas de registros que não são algoritmizáveis. A partir destas emergiram três subcategorias: “Características algébricas de equação de 1º grau”, “características gráficas de função de 1º grau” e “características algébricas de função de 1º grau”. Na categoria Registros Monofuncionais Discursivos acomodamos respostas dos estudantes escritas algebricamente ou simbolicamente que sugerem tratamentos algoritmizáveis. Para acomodar as respostas que expressavam uma não compreensão do assunto, construímos uma terceira categoria: “Não existe compreensão”.

Ao observarmos as unidades de análise referentes à P2, percebemos que todas as respostas foram positivas, ou seja, todos os estudantes colocaram que é importante aprender função de 1º grau. A partir de suas justificativas emergiram quatro categorias, sendo estas: “Coerência conteudística”, “Coerência com o cotidiano e com a vida”, “Coerência de afinidade com a matemática” e “Justificativa sem relações com a pergunta”.

Os 15 estudantes foram codificados de E1 até E15. Abordamos as sete categorias e as três subcategorias no quadro 3 abaixo:

Quadro 3: Categorias e Subcategorias

PERGUNTAS	CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	ESTUDANTES
P1	Registros Multifuncionais Discursivos	Características algébricas de equação de 1º grau	E6, E8, E9
		Características gráficas de função de 1º grau	E3, E4, E10, E11, E12, E15
		Características algébricas de função de 1º grau	E10
	Registros Monofuncionais Discursivos		E2, E10, E15
	Não existe compreensão		E1, E5, E7, E14
P2	Coerência conteudística		E4, E6, E8, E11, E12, E15
	Coerência com o cotidiano e com a vida		E1, E2, E3, E4, E6, E7, E9, E10
	Coerência de afinidade com a matemática		E10, E13
	Justificativa sem relações com a pergunta		E5, E14

Fonte: A autora

Após a construção das categorias e das subcategorias e a quantificação dos estudantes acomodados em cada uma destas, cabem alguns esclarecimentos e considerações.

Nas categorias referentes à P1, percebemos que quatro estudantes relataram não ter compreendido o saber função de 1º grau. Desse modo as frases expressadas por *“eu não sei explicar muito bem”*, *“eu não lembro exatamente o que é”* e *“eu esqueci”* nos possibilitaram a criação de uma categoria – categoria Não existe compreensão – para acomodar quatro estudantes (E1, E5, E7 e E14). Compreendendo que, segundo o dicionário Houaiss, a semântica é “o componente do sentido das palavras e da interpretação das sentenças e dos enunciados”, essas acomodações foram realizadas a partir da análise semântica das respostas obtidas.

Em relação à categoria Registros Monofuncionais Discursivos, percebemos formas algébricas ou simbólicas de expressar a compreensão de função de 1º grau em três estudantes (E2, E10 e E15). Alguns exemplos desses registros são: “$f(x) = 2x + 1$”, “$F(x) = ax + b$”, “qualquer função f de IR em IR”, tabelas relacionando eixos (x e y) e setas indicando que a e b são números reais.

Em relação à categoria Registros Multifuncionais Discursivos, percebemos explicações na língua natural (ou língua materna) a respeito da compreensão do assunto. Nesse sentido por meio da análise semântica das respostas foi possível estabelecer três subcategorias:

- Características algébricas de equações de primeiro grau: acomodamos estudantes evidenciaram o “isolar o x” e o “descobrir o valor de uma incógnita”, e, inferimos que a resposta do estudante E6, que ressalta métodos de resolução de equações de primeiro grau com duas incógnitas, acomodar-se-ia nesta categoria.

- Características gráficas de função de 1º grau: acomodamos nesta subcategoria discursos dos estudantes que expressaram características do gráfico de uma função de 1º grau, tais como, “é uma reta em um plano”, “precisa de 2 pontos no plano cartesiano”, “possui domínio e imagem”. Apesar do conceito de domínio e imagem não estar relacionado apenas ao gráfico da função, inferimos que este seria um registro relacionado às características gráficas, já que grande parte dos estudantes que mencionaram outras características gráficas ressaltaram em língua natural que função de primeiro grau possui domínio e imagem[3].

- Características algébricas de função de 1º grau: apenas um estudante (E10) foi acomodado nesta categoria. Ao mencionar que uma função de 1º grau “não tem esses negócios ao quadrado”, entendemos que o estudante quis comparar a forma algébrica de uma função de 2º grau, a qual apresenta a forma $f(x) = ax^2 + bx + c$.

---

[3] Ávila (2006, p. 135-136) define domínio, contradomínio e imagem como elementos de um conjunto. Entendendo que estes elementos se tornam visíveis no gráfico de uma função e que os estudantes que redigiram a respeito do domínio e da imagem também explanaram características gráficas, inferimos que esta seria uma característica gráfica. O estudante E3, ao colocar que uma função de 1º grau “possui domínio de A em B sua imagem”, foi o que mais se aproximou de uma definição relacionada a conjuntos.

Em relação às acomodações, os estudantes E10 e E15 pertencem a mais de uma categoria, pois apresentaram tanto registros multifuncionais quanto registros monofuncionais discursivos. Especificamente o estudante E10 apresentou tanto características gráficas quanto algébricas da função de 1º grau, sendo possível acomodá-lo em mais de uma subcategoria.

Nas categorias referentes à P2 procuramos evidenciar a importância em aprender função de 1º grau sob o olhar dos estudantes. Seis estudantes evidenciaram a relação conteudística mencionando que "cai no vestibular" e que possui relação com outros conteúdos. Oito estudantes evidenciaram a importância para o cotidiano e para a vida, porém nenhum deles ressaltou alguma aplicabilidade. Dois estudantes apresentaram em suas respostas certa afinidade com a matemática e dois não justificaram o porquê da importância.

Em relação às acomodações, foi possível acomodar os estudantes E4 e E6 em duas categorias, pois estes ressaltaram sua utilidade conteudística e na vida. Também foi possível acomodar o estudante E10 em duas categorias, pois este apresenta afinidade com a matemática e destaca a utilidade do assunto "em quase tudo". Um fator que nos chamou a atenção na resposta do E10, foram as seguintes frases:

> E se fizer um calculo legal, no papel pode até "prever o futuro". Pois você tem a fórmula e como fazer.
>
> (Trecho da resposta do estudante E10 referente à P2)

Percebemos pela fala do E10 que a matemática ainda está muito ancorada à ideologia da certeza. Apesar do restrito vocabulário dos estudantes, estes se preocuparam muito mais em tentar expor o rigor matemático do que a relação de aplicabilidade da função de 1º grau com outras ciências. Muitos afirmaram que funções são "úteis" para a vida e para resolver problemas, mas nenhum relacionou de fato com alguma situação cotidiana. Mesmo estes estudantes exercendo mais protagonismo em seu aprendizado em relação à abordagem tradicional, ou seja, escolhendo projetos, escolhendo as oficinas que pretender participar, a matemática numa perspectiva crítica[4] ainda se faz distante destes

---

[4] Entendemos essa perspectiva à luz de Silva (2011, p. 17) o qual coloca que numa perspectiva crítica a ênfase não está só nos conteúdos pedagógicos, mas há um deslocamento para reproduções culturais e sociais.

estudantes. Entendemos que isso ocorre devido a relação de confiança em atingir conhecimentos verdadeiros que a matemática carrega em seu processo histórico de ensino. Para Skovsmose (2001):

> A base da ideologia que está subjacente a esse discurso pode ser resumida pelas seguintes ideias: (1) A matemática é perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração matemática não se fia em nenhuma investigação empírica. A verdade matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico. (2) A matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema. (SKOVSMOSE, 2001, p. 130-131)

A matemática como ideologia da certeza resulta em dificuldades em relacionar seu ensino com a realidade histórica vivenciada, principalmente em relação à realidade virtual. Diferentemente da química, da física e da biologia, por exemplo, em que assuntos dessa área são constantemente explorados em filmes, documentários e aplicativos, a matemática ainda é limitada ao abordar suas aplicações à vida real. Para Skovsmose (2007):

> É uma ilusão pensar que aplicações da matemática tragam soluções, com fidedignidade garantida, mediante o uso da matemática. A ideologia da certeza torna-se problemática quando opera fora da sala de aula de matemática (de forma real) com compras, preços, dinheiro, pagamento, taxas de câmbio, velocidade, aceleração, distância etc. (SKOVSMOSE, 2007, p. 83)

Skovsmose nos dá suporte para entender os registros dos estudantes: uma preocupação aos detalhes técnicos do estudo de funções, evidencias de que sua importância está associada ao vestibular e aplicação em outros conteúdos e sua relação com a vida num sentido muito distante do presente. Por mais que a perspectiva metodológica da instituição almeje aproximar o conhecimento científico da realidade destes estudantes, no contexto da matemática isso torna-se um desafio maior. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais também percebemos por um lado uma apologia em aproximar a matemática da realidade e por outro uma preocupação com sua tecnicidade:

> O **estudo das funções** permite ao aluno adquirir a linguagem algébrica como a linguagem das ciências, necessária para expressar a relação entre grandezas e modelar situações-problema, construindo modelos descritivos de fenômenos e permitindo várias conexões dentro e fora da própria matemática. Assim, a ênfase do estudo das diferentes funções deve estar no conceito de função e em suas propriedades em relação às operações, na interpretação de seus gráficos e nas aplicações dessas funções. (BRASIL, 2002, p.121)

Por fim, além das análises expostas acima, também percebemos uma pluralidade de discursos nos registros dos estudantes, não sendo possível categorizar pelo critério de exclusão mútua[5]. Nesse sentido, a categorização ocorreu de modo a quantificar o que do saber "função de 1º grau" ficou mais evidente para estes estudantes.

Considerações Finais

O fato de utilizarmos as representações semióticas para analisar como os estudantes registraram seu aprendizado acerca de função de 1º grau não foi julgar como um saber aprendido ou não, mas sim de compreender o que significa aprender matemática para estes estudantes. Mesmo constatando alguns equívocos quanto ao saber em si, como por exemplo a confusão com equações de 1º grau, percebemos nestes estudantes a necessidade em enfatizar termos exclusivos da matemática. Entendemos que tal necessidade corresponde ao próprio processo histórico do ensino de matemática e a preocupação com o caráter conteudístico. Santos e Damazio Junior (2015) colocam:

> A matemática do currículo escolar está, ainda, muito diretamente ligada à racionalidade cartesiana, partindo sempre da decomposição do complexo em partes mais simples, sendo o conhecimento entendido como um processo de encadeamento lógico. Por essa perspectiva, somente desta forma é possível chegar a uma compreensão mais geral e, consequentemente, às verdades sobre as coisas. (SANTOS e DAMAZIO JUNIOR, 2015, p. 63)

A partir disso conjecturamos que há uma crise entre as tendências em educação atualmente, principalmente no campo escolhido, e a matemática em si. Como colocado na segunda seção deste trabalho, a instituição da qual os estudantes pertencem busca, por meio do currículo e da metodologia proposta, por uma educação não cartesiana, na tentativa de que os estudantes aproximem o conhecimento científico de sua realidade. Mesmo com esse esforço a matemática parece não caminhar nesta perspectiva, talvez por esta ainda se fazer distante da realidade destes estudantes.

Por fim, por meio deste trabalho foi possível compreender o que significa aprender função de 1º grau para estes estudantes do Ensino Médio. O aprender ainda está arraigado a saber reproduzir a linguagem própria da matemática e reafirmar sua aplicabilidade. Por

---

[5] Na Análise Textual Discursiva não necessariamente deve-se assumir este critério, uma vez que este provém da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2000).

mais que se aborde a matemática de modo contextualizado, como propõem os PCN`s, "o que fica" é sua tecnicidade vinculada à ideologia da certeza, de Skovsmose, explanada nas análises do presente artigo. Assim, a partir das análises trazidas neste artigo, faz-se necessário uma pesquisa mais ampla de como metodologias inovadoras tem impactado a aprendizagem de matemática.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ÁVILA, G. S. S. **Análise Matemática Para Licenciatura.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+):** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Tradução: Méricles Thadeu Moretti. **Revemat:** Revista Eletrônica de Educação Matemática. Florianópolis, v. 07, n. 2, p.266-297, 2012.

____________. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara. (Org.). **Aprendizagem em matemática:** registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003, p. 11-33.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa 3.0.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso:** Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Astorga-PR, 2014.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

SANTOS, L. M.; DAMAZIO JUNIOR, V. Pós-Modernidade, Cultura e Tendências em Educação Matemática. In: KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. (orgs.). **Educação Matemática:** pesquisas e possibilidades. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015, p. 49-65.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** Uma Introdução às Teorias do Currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica:** incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

____________. **Educação matemática crítica:** a questão da democracia. Campinas-SP: Papirus, 2001.